



PANITIA PELAKSANA  
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA  
HIMPUNAN MAHASISWA MATEMATIKA (HIMATIKA)  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
KBM UNIVERSITAS BENGKULU

Sekretariat: Jln. Raya Kandang Limun Gedung Dekanat FKIP Lantai 1



# Piagam Penghargaan

NO: 008/P/Pan-MC/HIMATIKA FKIP/KBM-UNIB/II/2011

*Dengan Mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan YME atas terselenggaranya kegiatan ini, maka kami memberikan penghargaan ini kepada :*

**Dr. Saleh Haji, M.Pd**

sebagai

**Pembicara**

*Pada kegiatan Seminar Nasional Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh Himpunan Mahasiswa Matematika HIMATIKA FKIP KBM UNIB tanggal 13 Februari 2011 di Universitas Bengkulu dengan tema "Problematika Pendidikan Matematika Terkini dan Solusinya"*

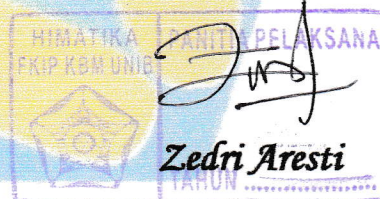
**Bengkulu, 13 Februari 2011**

Penyelenggara

**Ketua Umum HIMATIKA**



**Ketua**



Mengetahui,

**Dekan FKIP**



**Ka. Prodi**



# **MASALAH-MASALAH DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH SAAT INI DAN PENYELESAIANNYA\***

Oleh:

**Dr. Saleh Haji, M.Pd**

Ketua Program Studi Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Bengkulu

## **Abstrak**

Matematika merupakan ilmu abstrak yang disusun secara deduktif. Penyampaian materi matematika di sekolah dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa mengalami beberapa masalah, yakni adanya variasi tahap perkembangan mental anak, profesionalisme guru, kurangnya alat peraga matematika dan persepsi masyarakat yang negatif terhadap matematika. Penyelesaian masalah-masalah tersebut dapat dilakukan dengan penerapan metode induktif dan kontekstual dalam pembelajaran matematika, peningkatan penyediaan alat peraga matematika melalui pembuatan alat peraga sendiri, dan mengubah persepsi masyarakat tentang matematika melalui pembelajaran matematika yang menyenangkan.

Kata Kunci: Masalah, Pembelajaran Matematika, Penyelesaian.



## **A. Pendahuluan**

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis (Soedjadi, 2000). Keeksakan matematika tampak pada objek matematika yakni fakta, konsep, prinsip, dan skill. Seperti konsep operasi hitung pada bilangan real. Sedangkan sistematis tampak pada struktur matematika yang tersusun melalui penalaran deduktif yakni penalaran dari hal yang bersifat umum ke khusus. Urutan penalaran deduktif dalam matematika dijelaskan oleh Ruseffendi (1991) yakni: unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma/postulat, dan dalil-dalil/teori.

Matematika yang eksak dan abstrak tersebut dihadapkan pada siswa yang memiliki perkembangan mental tertentu. J. Piaget dalam Ruseffendi (1991) membagi perkembangan mental anak pada 4 tahap yaitu: 1. sensori motor (usia 0-2 tahun), preoperasi (usia 2-7 tahun), operasi konkrit (usia 7-11 tahun), dan operasi formal (usia 11 tahun- dewasa). Siswa sekolah dasar berada dalam tahap operasi konkrit. Salah satu cirinya adalah siswa selalu memerlukan benda-benda konkrit). Kondisi mental seperti di atas dapat menimbulkan masalah dalam menyampaikan materi matematika kepada siswa.

Masalah lain yang berkaitan dengan perkembangan mental siswa adalah kurang ditunjangnya ketersediaan alat peraga matematika dalam pembelajaran matematika. Alat peraga sangat penting untuk dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak matematika menjadi semi konkrit (konkrit). Sudjana dan Rivai dalam Arsyad (1996) menjelaskan salah satu manfaat media pembelajaran (alat peraga matematika) adalah bahan pembelajaran (materi) akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa.

Selain itu, masalah lain dalam pembelajaran matematika di sekolah saat ini adalah kurang efektifnya model pembelajaran matematika di sekolah. Karena keterbatasan waktu dan mengejar target kurikulum, sebagian besar guru-guru matematika menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran matematika yang dilakukan cenderung satu arah, dari guru ke siswa. Guru menjelaskan pengertian

konsep dalam matematika, memberikan contoh konsep, memberikan soal latihan (soal rutin), dan menyampaikan rangkuman. Sedangkan siswa cenderung pasif dengan mendengar penjelasan guru dan mencatat tulisan guru yang terdapat pada papan tulis. Rifat (2009) mengemukakan bahwa kegiatan belajar saat ini membuat siswa cenderung menghafal tanpa memahami apa yang diajarkan oleh guru.

Masalah selanjutnya dalam pembelajaran matematika adalah persepsi yang negatif oleh masyarakat tentang matematika. Sebagian masyarakat beranggapan bahwa matematika adalah pengetahuan yang sukar. Anggapan semacam ini memberikan dampak yang tidak baik, karena melemahkan motivasi siswa untuk belajar matematika secara baik.

## **B. Penyelesaian Masalah-Masalah dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Saat Ini.**

Masalah-masalah dalam pembelajaran matematika yang telah dikemukakan pada bagian pendahuluan perlu diatasi secara teori maupun praktik. Alternatif pemecahan secara teori dapat dikemukakan sebagai berikut.

Masalah pertama yakni tentang keabstrakan matematika yang tersusun secara deduktif dapat diatasi dengan penerapan pembelajaran yang memungkinkan penjelasan dari konsep-konsep matematika disajikan melalui pendekatan kongkrit-abstrak dan induktif. Pendekatan kongkrit-abstrak terdiri atas langkah-langkah kongkrit, semi kongkrit, semi abstrak, dan abstrak. Seperti dalam menjelaskan konsep penjumlahan pada bilangan real. Dimulai dengan adanya dua kelompok benda, seperti kelereng. Urutannya sebagai berikut: benda kelereng, gambar kelereng, simbol, dan operasi formal.

Penyajian materi matematika secara deduktif dapat membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi. Karena pola pikir deduktif membutuhkan kemampuan abstraksi dan idealisasi yang kuat. Untuk mengatasi masalah ini, terdapat beberapa alternatif pemecahan seperti penggunaan pendekatan induktif dalam pembelajaran matematika. Pendekatan induktif merupakan suatu pendekatan

yang prosedurnya menggunakan penalaran induktif. Penalaran induktif adalah penalaran yang mengambil kesimpulan umum dari kasus-kasus yang bersifat individual (Suherman, E dan Winaputra, U.S. 1999).

Sebagai contoh dalam menentukan banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan melalui tabel berikut ini.

Tabel 1. Banyak Himpunan Bagian dari Suatu Himpunan

HIMPUNAN	BANYAK ANGGOTA	HIMPUNAN BAGIAN	BANYAK HIMPUNAN BAGIAN
{1}	1	{}, {1}	$2 = 2^1$
{1,2}	2	{}, {1}, {2}, {1,2}	$4 = 2^2$
{1,2,3}	3	{}, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}, {1,2,3}	$8 = 2^3$
...	...	...	...
...	...	...	...
Suatu himpunan	n		$2 = 2^n$

Masalah kurang tersediaanya alat peraga matematika dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat membuat siswa sukar memahami materi matematika. Alat peraga matematika dapat membantu konsep abstrak dalam matematika menjadi 'kongkrit'. Sehingga kedudukan alat peraga menjadi sangat penting, khususnya bagi siswa sekolah dasar. Keterbatasan penyediaan alat peraga matematika oleh pemerintah maupun masyarakat dapat diatasi oleh kemampuan guru untuk dapat membuat sendiri alat peraga matematika yang diperlukan dalam menjelaskan materi matematika. Sumantri (1985) memberikan contoh alat peraga buatan sendiri yaitu: daerah persegi panjang yang terbuat dari karton untuk menjelaskan konsep pecahan.

Kekurang efektifan pembelajaran matematika yang berorientasi pada kegiatan guru perlu diubah menjadi pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Beberapa prinsip pembelajaran matematika sebagai berikut. Dalam Kurikulum disebutkan

bahwa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

- (1) Mengkondisikan siswa untuk menemukan kembali rumus, konsep, atau prinsip dalam matematika melalui bimbingan guru agar siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu.
- (2) Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika, yang mencakup masalah tertutup dan terbuka.
- (3) Beberapa keterampilan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah adalah:
  - Memahami soal, yaitu memahami dan mengidentifikasi apa yang diberikan, ditanyakan, diminta dicari, atau dibuktikan.
  - Memilih pendekatan atau strategi pemecahan: misalkan menggambarkan masalah dalam diagram, memilih dan menggunakan pengetahuan aljabar yang diketahui, serta konsep yang relevan untuk membentuk model atau kalimat matematika
  - Menyelesaikan model, yaitu melakukan operasi hitung secara benar.
  - Menafsirkan solusi, yaitu memperkirakan dan memeriksa kebenaran jawaban.
- (4) Dalam setiap pembelajaran, guru hendaknya memperhatikan penguasaan materi prasyarat yang diperlukan.
- (5) Dalam setiap kesempatan pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan *contextual problem*. Dengan mengajukan masalah-masalah yang kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika.

Di samping itu, juga dikatakan, bahwa sekolah dapat menggunakan teknologi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya untuk semakin meningkatkan efektifitas pembelajaran.

Sedangkan kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika mulai dari SD sampai SMA, adalah sebagai berikut.

- (1) Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep (koneksi matematis) dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- (2) Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (3) Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- (4) Menunjukkan kemampuan strategik dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Untuk siswa SD, beberapa indikator berikut dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan pembelajaran (Utari, 2004:7-8) terkait dengan kecakapan/kemahiran di atas adalah

- (1) Pengenalan, pemahaman, dan penerapan
  - Mengenal konsep/ide matematika melalui pengamtn terhadap beberapa contoh
  - Memberikan contoh lain
  - Memberikan non contoh
  - Melakukan perhitungan sederhana atau secara algoritmik, menerapkan prinsip/aturan secara rutin
- (2) Koneksi matematis atau koneksi dalam matematika
  - Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
  - Memahami hubungan antar topik matematika
  - Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari
  - Memahami representsi ekuivalen konsep yang sama
  - Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
  - Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain

(3) Pemecahan masalah matematis

- Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- Merumuskan masalah dari situasi sehari-hari ke dalam bentuk matematik
- Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika
- Menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah
- Menyusun model matematik dan menyelesaikannya untuk masalah nyata.

(4) Komunikasi matematis

- Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika
- Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis
- Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

(5) Penalaran matematis

- Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
- Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- Menggunakan pola dan hubungan untuk menarik analogi dan generalisasi.



Persepsi negatif tentang matematika dari sebagian masyarakat dapat diatasi melalui pembelajaran matematika yang menyenangkan. Beberapa kegiatan pembelajaran matematika yang dapat menumbuhkan kesenangan siswa (masyarakat) terhadap matematika antara lain dalam memulai suatu pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan yang menantang, seperti: saya ingin membilang sampai satu juta. 1, 2, 3, 4, 5, .... Berapa lama waktu yang diperlukan? Selain itu dapat juga memberi pertanyaan yang menantang, seperti berapa banyak pensil yang diperlukan bila disambungkan untuk menghubungkan kota Sabang dan Merauke? Cara lain dapat dilakukan dengan menyisipkan topik sejarah matematika.

### **C. Penutup**

Perbaikan mutu pembelajaran matematika di sekolah memerlukan keikhlasan dan kerja keras bagi semua pihak yang terkait dengan institusi pendidikan dari pihak pemerintah maupun masyarakat.

### **Daftar Pustaka**

- Arsyad, A. (1996). Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rifat (2009). Pendidikan Matematika dari Perspektif Mengajar dan Belajar. Pontianak: Romeo Mitra Grafika .
- Ruseffendi, E.T. (1991). Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito.
- Soedjadi, R. (2000). Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Sudajana, N. dan Rivai, A. (1990). Media Pengajaran. Bandung: CV Sinar Baru.